

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-136438

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 1/028

識別記号

F I

H 0 4 N 1/028

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-297160

(22) 出願日

平成9年(1997)10月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 斉藤 王司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

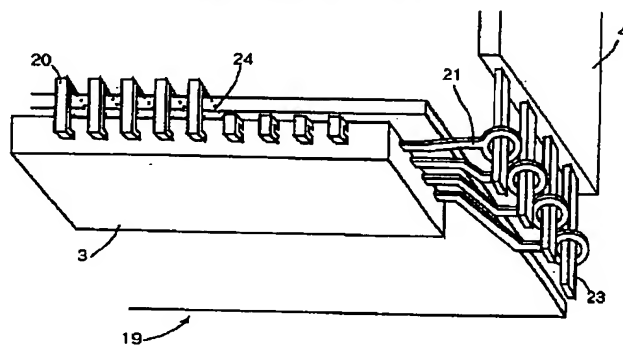
(54) 【発明の名称】 イメージセンサ及びそれを用いた情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 センサチップの実装精度の確保が可能なセンサ基板が使用でき、より少ない構成部品で小型化できるイメージセンサ及びこのイメージセンサを用いた情報処理装置を提供する。

【解決手段】 センサ基板の複数の入出力端子24と接続する接続端子20と、光源の一部であるリードフレーム部品と接続する接続端子21とを有する単体の接続媒体3により外部と一括して入出力できるようにする。

実施例1の要部の構成を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を照明するための光源と、イメージセンサを実装した基板と、前記光源のリード端子と前記センサ基板の入出力端子とに直接接続され、外部と一括して入出力を行う単体の接続媒体とを備えたことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項 2】 複数の受光画素を有するセンサチップを、回路基板上に複数個 1 ラインになるように実装したセンサアレーと、原稿からの光を前記受光画素上に結像するロッドレンズアレーと、原稿を照明するための、リードフレーム部品を有する光源と、これらを支持するフレームとを備えたイメージセンサであって、前記センサチップを実装した回路基板の複数の入出力端子と、前記リードフレーム部品の複数のリード端子とを直接接続が可能で、外部とも一括に入出力を行なえる単体の接続媒体を備えたことを特徴としたイメージセンサ。

【請求項 3】 請求項 2 記載のイメージセンサにおいて、前記単体の接続媒体をコネクタとしたことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項 4】 請求項 2 記載のイメージセンサにおいて、前記単体の接続媒体をフレキシブルプリント基板としたことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項 5】 請求項 2 記載のイメージセンサと、該センサの原稿読取り面に原稿を支持する原稿支持手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリや複写機、スキャナ等に利用する事が可能な、読取り原稿面からの反射光をセンサにより読み取るイメージセンサ及びそれを用いた情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ファクシミリや複写機、スキャナ等に利用する原稿読取り装置として、センサアレーを用い、読取り画像を 1 対 1 に結像させ読取り原稿と同一サイズで読み取る密着型イメージセンサがある。

【0003】（従来例 1）この密着型イメージセンサは、図 11 に示す例では、光電変換を行なう画素が複数配列された複数のセンサチップ 112 と、複数のセンサチップ 112 を保護する保護膜 114 とが実装されたセンサ基板 118 と、読取り原稿に光を照射する光源 117 と、読取り原稿の像をセンサチップ 112 の画素に結像させるためのレンズであるロッドレンズアレー 102 と、原稿読取り面となるカバーガラス 101 とを、支持手段としてのフレーム 109 に取り付けた構成となっている。

【0004】前述の密着型イメージセンサでは、複数のセンサチップ 112 を実装しこれらを駆動させるための電気回路配線を施してあるセンサ基板 118 の入出力端子 124 と、原稿照射用の光源の駆動端子とは別々の構

成で位置も離れたところに形成されている。このセンサ基板 118 はセラミック基板に Ag-Pd などの導体で配線パターンを形成し、その上を絶縁コート材で保護しているものである。回路配線の入出力端子 124 は、センサチップ実装面側に等ピッチで、外部又は接続部品などとの電気的接続が可能な面積を持った導体端子である。

【0005】又、光源 117 は原稿読取りサイズに対応した長さの光を照射するため LED 素子などを複数個配列した LED アレーを使用し、その駆動端子としてリード線 123 などが用いられていた。図 12 はこの部分の詳細図であり、その 2 つの端子部は、まずセンサ基板 118 の端子部 124 にはフレキシブルプリント基板 116（以下 FPC）を接続させ、センサアレー 119 と接続した FPC 116 と LED アレーのリード線 123 を、センサチップ駆動部品やコネクタ等が搭載されたプリント基板 126（ガラエポ等）に半田付し、外部との入出力を 1 つのコネクタ 115 等でまとめて行なえるようにしてから、プリント基板 126 をフレーム 109 に固定し図 13 のような密着型イメージセンサを構成していた。

【0006】（従来例 2）図 14 に示す例ではセンサ基板 218 は両面配線されたガラエポなどのプリント基板（図 15 及び図 16 参照）で、センサチップ駆動用回路配線だけでなく、基板 218 裏面端部には光源接続用の端子 225 も形成されており、この端子からの配線も集結させた入出力用端子 224 がセンサチップ実装面とは逆側の裏面に等ピッチで、外部又は接続部品などとの電気的接続が可能な面積を持った導体端子となっている。又光源 217 には光を主走査方向に導き原稿読取り部に集光させる導光板 205 に、1 個以上の LED 素子などからなる LED パッケージを端面に配列したものを使用しており、その駆動端子はリードフレーム 204 となっている。この場合、それぞれの端子は、図 16 に示すように、光源のリードフレーム 204 の端子 223 を前記センサ基板 218 の裏面端部に設けた光源接続用の端子 225 に半田付し、入出力用端子 224 にはコネクタ 215 などの外部との入出力を 1 つでまとめて行なえる接続部品を取付けて、図 17 のような密着型イメージセンサを構成していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の従来例 1 の密着型イメージセンサでは、別々の構成で位置も離れたところに形成されているセンサ基板 118 の入出力端子 124 と光源 117 の駆動端子をコネクタ 115 などの接続媒体に集結させ一括で入出力を行なえるようにするには、FPC 116 や個別のプリント基板 126 などの中継の接続媒体が必要であった。このため構成部品が複雑化し大型化することで組立性は悪化し、部品点数の増加などよりコストアップになっていた。その

対策として前述の従来例図 2 の密着型イメージセンサのように、センサ基板 218 にガラエポなどの配線パターンが引きやすくスルーホールなどの穴加工もしやすい両面配線が容易にできるプリント基板を用いることで中継の接続媒体を取り込み削除できた。しかしこの配線が容易で加工性のよいプリント基板を使用することで問題となってきたことは、セラミック基板などに比べて基板強度が弱く熱膨張係数が大きいことであり、このためセンサチップ実装精度が低下し組立歩留りが悪化してしまった。

【0008】本発明はこのような状況のもとでなされたもので、高精細なイメージセンサを製造していくためにもセラミック基板のような配線パターンの自由度が少なく加工性は厳しいが、センサチップ実装精度の確保が可能であるセンサ基板を用い、より少ない構成部品で小型化したイメージセンサ及びこのセンサを用いた情報処理装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、イメージセンサを次の(1)～(4)の通りに、そして情報処理装置を次の(5)のとおり構成する。

【0010】(1) 原稿を照明するための光源と、イメージセンサを実装した基板と、前記光源のリード端子と前記センサ基板の入出力端子とに直接接続され、外部と一括して入出力を行う単体の接続媒体とを備えたイメージセンサ。

【0011】(2) 複数の受光画素を有するセンサチップを、回路基板上に複数個 1 ラインになるように実装したセンサアレーと、原稿からの光を前記受光画素上に結像するロッドレンズアレーと、原稿を照明するための、リードフレーム部品を有する光源と、これらを支持するフレームとを備えたイメージセンサであって、前記センサチップを実装した回路基板の複数の入出力端子と、前記リードフレーム部品の複数のリード端子とを直接接続が可能で、外部とも一括に入出力を行なえる単体の接続媒体を備えたイメージセンサ。

【0012】(3) 前記(2)記載のイメージセンサにおいて、前記単体の接続媒体をコネクタとしたイメージセンサ。

【0013】(4) 前記(2)記載のイメージセンサにおいて、前記単体の接続媒体をフレキシブルプリント基板としたイメージセンサ。

【0014】(5) 前記(2)記載のイメージセンサと、該センサの原稿読取り面に原稿を支持する原稿支持手段とを備えた情報処理装置。

【0015】

【発明の実施の形態】以下本発明を密着型イメージセンサ及びフラットベッド型イメージセンサの実施例により詳しく説明する。本発明はこれに限らず、これらのセン

サを有する情報処理装置の形で実施することができる。

【0016】

【実施例】

(実施例 1) 図 1 は、実施例 1 である密着型イメージセンサの要部の構成を示す図である。

【0017】図 2 は、本実施例の密着型イメージセンサの外観斜視図であり、その←A 面からの透視断面図が図 3 である。

【0018】図 3 において、12 は光電変換を行うセンサチップを示す。このセンサチップ 12 を 1 ライン上に複数個実装でき外部との入出力(1/O)を行うための複数の端子を設けるなどの配線処理を施してある、片面配線のセンサ基板上に実装された図 4 に示すようなセンサアレーと、原稿からの光を結像するロッドレンズアレー 2 と、原稿を照射するための光源 17 (ここでは発光源となる LED 素子を実装された複数の端子があるリードフレームパッケージ 4 と、光を主走査方向へ導くための導光体 5 で構成)と、原稿が搬送されるカバーガラス 1 と、これらを支持するフレーム 9 とで本実施例の密着型イメージセンサが構成されている。この密着型イメージセンサでは、前記センサ基板 18 の複数の外部入出力端子 24 と、前記光源の一部であるリードフレーム部品 4 の複数のリード端子 23 を直接接続が可能とする単体の接続媒体 3 を備えている。この単体の接続媒体 3 は、図 5 に示すように、基板対電線用のコネクタのような、一方は通常の FFC (フレキシブル・フラット・ケーブル) や FPC (フレキシブル・プリント基板) 接続用とし、他方の接続用端子は、一部の複数端子 20 は前記センサ基板 18 の複数の外部入出力端子 24 と接続が可能で、残りの複数端子 21 は前記リードフレーム部品の複数のリード端子を直接半田付けや圧接することで接続が出来るようにし、前記センサ基板 18 と前記光源の一部となるリードフレーム部品 4 の端子を集結させ、一括で外部との接続を可能としている。図 5 において、単体の接続媒体 3 は FFC 25・FPC 用としているが、圧着又は圧接型のピンヘッダータイプでも構成は可能である。

【0019】又図 6 は図 5 の接続媒体の変形であり、前記光源の一部となるリードフレーム部品の端子と接続するための接続媒体 603 側のリード部 621 を接続媒体 603 のモールド内に一体に成形したタイプのものである。

【0020】以上説明したように、本実施例によれば、センサチップを実装した回路基板の複数の入出力端子と、光源の一部でもあるリードフレーム部品の複数のリード端子を一括で入出力を行なえるようにするために、直接接続が可能な単体の接続媒体に集結させたことにより、(1) センサチップの高実装精度の確保が可能な加工性の厳しいセンサ基板を、単純配線でローコストに使用可能、(2) 部品点数が削減し、コストダウンが可

能、(3) 軽量小型化ができ、装置の小型化も可能、

(4) 直接接続のため作業時間が削減、などが行え、より高精細な解像度有する密着型イメージセンサを提供することが出来る。

【0021】(実施例2) 図7は実施例2である“フラットベット型のイメージセンサ”の読み取り部分の断面図である。このような形態のイメージセンサにおいても、センサ基板18の複数の外部入出力端子24と、光源の一部であるリードフレーム部品4の複数のリード端子23を直接接続を可能とした単体の接続媒体3を用いて外部との接続を一括に行うことができる。

【0022】以上説明したように、本実施例においても実施例1と同様の効果を得ることができる。

【0023】(実施例3) 図8は、実施例3である“密着型イメージセンサ”の断面図である。図8に示すように、本密着型イメージセンサは、光電変換を行なうセンサチップ812を、複数個1ライン上にフェースダウンにて実装することで電氣的接続が可能な配線を施してあるたとえばガラスなどの光透過性基板10に接続させたセンサアレー819と、原稿からの光を結像するロッドレンズアレー2と、原稿を照明するための光源17と、原稿が搬送されるカバーガラス1と、これらを支持するフレーム809で構成されている。前記光透過性基板10には、複数実装する前記センサチップ搭載面側に、外部との入出力(I/O)を行うための複数の端子824を設けてあり、このようなタイプの場合においても、基板対電線用の表面実装用コネクタのように、基板との接続用端子の一部の複数の端子20は前記光透過性基板10の複数の外部入出力端子24と接続が可能で、残りの複数の端子21は前記光源の一部であるリードフレーム部品4の複数のリード端子23と直接接続が出来るようにした単体の接続媒体803により、外部との接続を一括可能としている。図8は本実施例の特徴部を拡大して示す図である。

【0024】以上説明したように、本実施例においても実施例1と同様の効果が得られる。

【0025】(実施例4) 図10は、実施例4である“密着型イメージセンサ”の特徴部を拡大して示す図である。

【0026】本実施例は、図10に示すように、センサアレー19のセンサ基板18の複数の外部入出力端子24と、光源の一部であるリードフレーム部品4の複数の

リード端子23を直接接続が可能とする単体の接続媒体1003として、FPC(フレキシブルプリント基板)を用い、前記センサ基板18と前記光源の一部となるリードフレーム部品の端子4の配線を一個所に等ピッチで集結させて一括に外部へ引き出し、一般のコネクタなどへ接続を可能としているものである。なお本実施例の全体構成は、接続媒体部を除いて実施例1と同様である。

【0027】以上説明したように、本実施例によれば、プリント基板を単体の接続基板として、実施例1と同様の効果を得ることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、センサチップ実装精度の確保が可能なセンサ基板が使用でき、より少ない構成部品で小型化したイメージセンサ及びこのイメージセンサを用いた情報処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の要部の構成を示す図

【図2】 実施例1の外観斜視図

【図3】 図2の矢印Aから透視断面図

【図4】 センサアレーの外観図

【図5】 接続媒体の外観斜視図

【図6】 接続媒体の変形の外観斜視図

【図7】 実施例2の透視断面図

【図8】 実施例3の透視断面図

【図9】 実施例3の要部の構成を示す図

【図10】 実施例4の要部の構成を示す図

【図11】 従来例1の透視断面図

【図12】 従来例1の要部の構成を示す図

【図13】 従来例1の外観斜視図

【図14】 従来例2の透視断面図

【図15】 従来例2のセンサ基板の上、下面を示す図

【図16】 従来例2のコネクタ付近を示す図

【図17】 従来例2の外観斜視図

【符号の説明】

3 単体の接続媒体

12 センサチップ

18 センサ基板

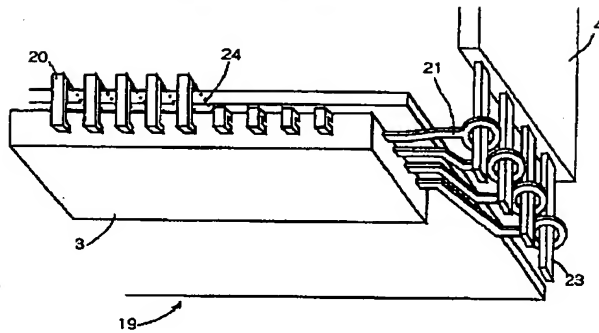
20 基板との接続端子

21 光源の一部であるリードフレーム部品との接続端子

24 回路基板の複数の入出力端子

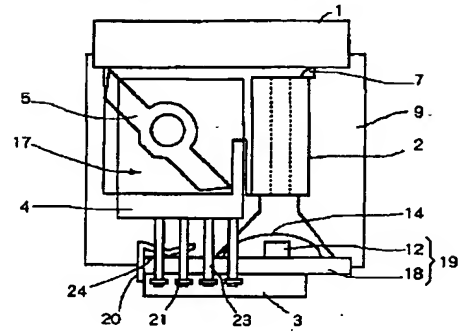
【図 1】

実施例 1 の要部の構成を示す図



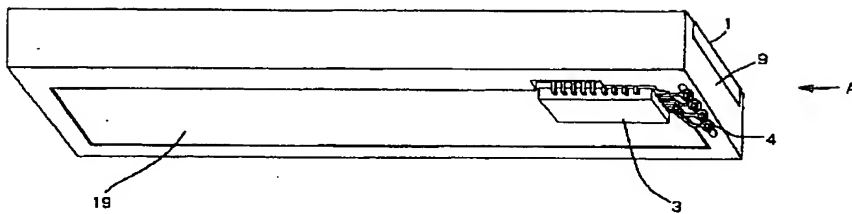
【図 3】

図 2 の矢印 A からの透視断面図



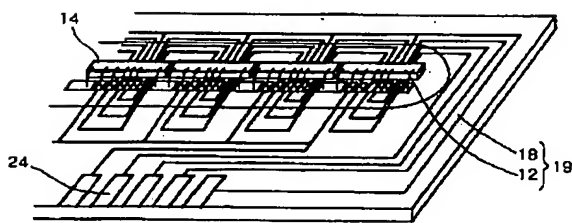
【図 2】

実施例 1 の外観斜視図



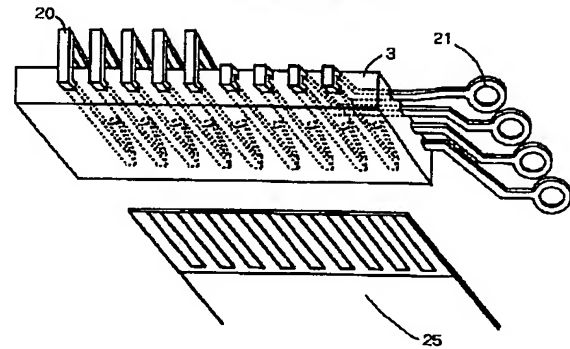
【図 4】

センサアレーの外観図



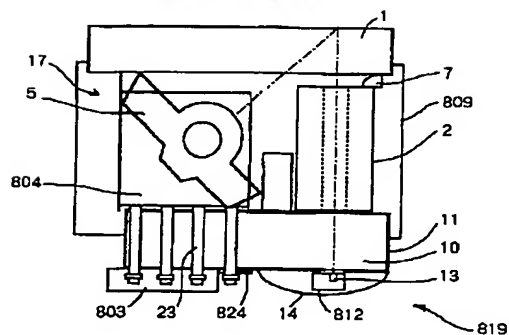
【図 5】

接続媒体の外観斜視図



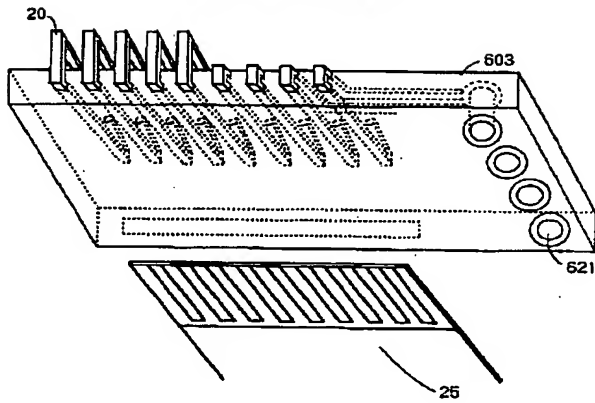
【図 8】

実施例 3 の透視断面図



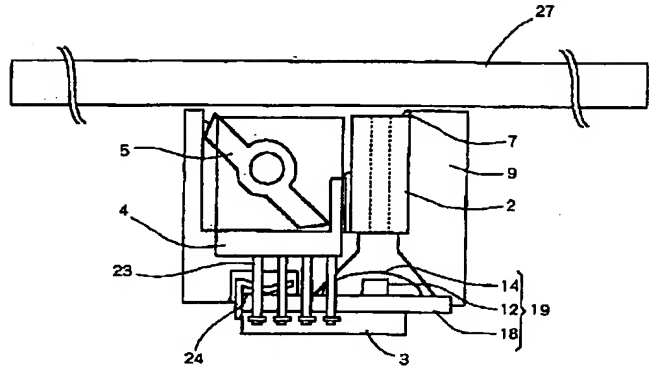
【図 6】

接触媒体の変形の外観斜視図



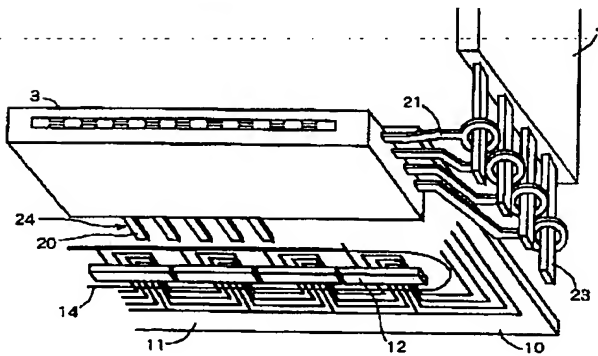
【図 7】

実施例 2 の透視断面図



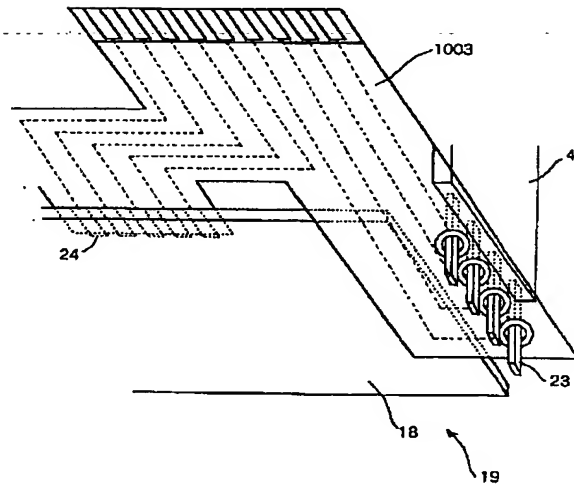
【図 9】

実施例 3 の要部の構成を示す図



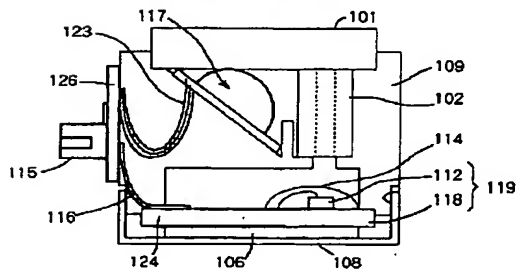
【図 10】

実施例 4 の要部の構成を示す図



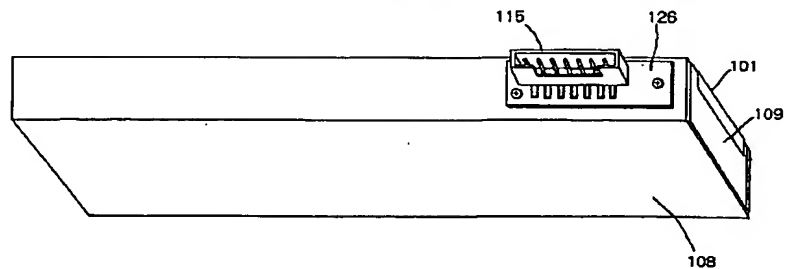
【図 11】

従来例 1 の透視断面図



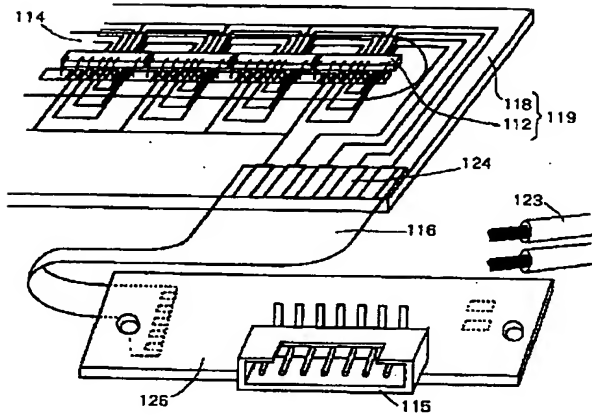
【図 13】

従来例 1 の外観斜視図



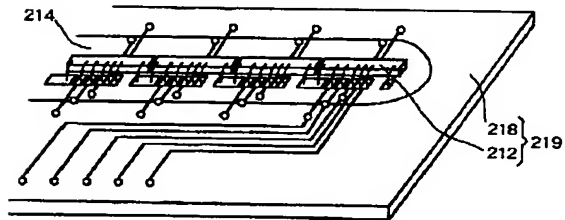
【図12】

従来例1の裏部の構成を示す図

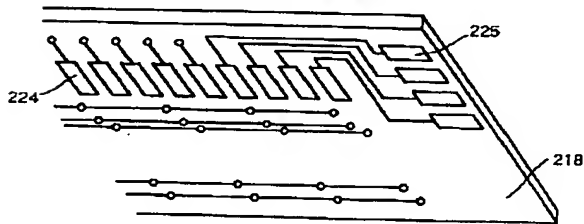


【図15】

従来例2のセンサ基板上面を示す図

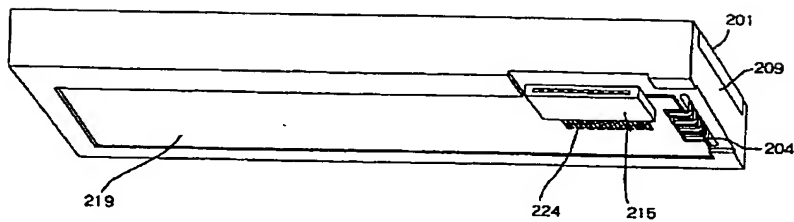


従来例2のセンサ基板下面を示す図



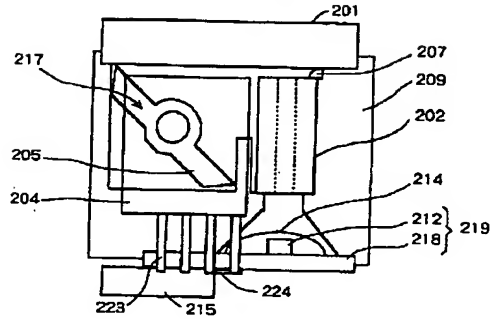
【図17】

従来例2の外観斜視図



【図14】

従来例2の透視断面図



【図16】

従来例2のコネクタ付近を示す図

